

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-185570

(43) 公開日 平成9年(1997)7月15日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 7		G 0 6 F 13/00	3 5 7 Z
12/00	5 4 5		12/00	5 4 5 M
	5 4 7			5 4 7 D
17/00			15/20	Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-341852

(22) 出願日 平成7年(1995)12月27日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 仲林 清

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 小池 義昌

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 丸山 美奈

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

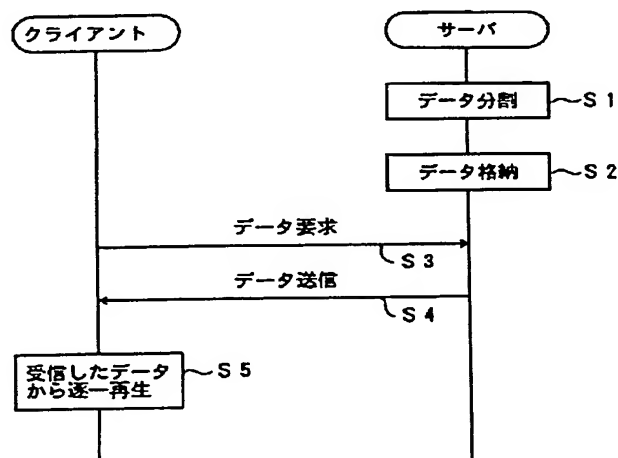
(54) 【発明の名称】 マルチメディアデータ取得再生方法及びシステム

(57) 【要約】

【課題】 データ量が多い場合、また、ネットワークが低速である場合にも、表示再生を開始するまでの利用者の待ち時間が少ないマルチメディアデータ取得再生方法及びシステムを提供する。

【解決手段】 本発明は、一つの時系列マルチメディアデータを適当な大きさのデータ単位に分割して、サーバ側に格納し、クライアント側では、順次データをサーバ側に要求して受信したデータから逐一再生する。

本発明の原理を説明するための図



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一つの時系列マルチメディアデータを適当な大きさのデータ単位に分割して、サーバ計算機側に格納し、

クライアント計算機側では、順次データを前記サーバ計算機側に要求して受信したデータから逐一再生することとを特徴とするマルチメディア取得再生方法。

【請求項 2】 前記クライアント計算機側では、画像、音声に代表されるデジタル化情報を、1 種類以上組み合わせて構成されたマルチメディアデータを、分割した単位データとして受信し、

最初の単位データが受信完了すると、直ちに該単位データの再生を開始し、

前記単位データの再生が継続している間に、該単位データに連続する次単位データの受信を完了し、

前記単位データの再生が終了すると同時に、受信を完了した前記次単位データの再生を開始することを繰り返す請求項 1 記載のマルチメディア取得再生方法。

【請求項 3】 前記サーバ計算機側において、データを分割すると共に、分割されたデータの一覧リストを生成し、前記クライアント計算機側に送信し、

前記クライアント計算機側は、前記一覧リストを参照して、該一覧リストに登録されているデータを順次前記サーバ計算機側に要求し、

前記クライアント計算機側が前記サーバ計算機側よりデータを受信すると、前記一覧リストより受信したデータの識別子を消去し、

前記一覧リストにデータの識別子がなくなるまで、前記クライアント計算機から前記サーバ計算機側にデータを要求する請求項 1 記載のマルチメディア取得再生方法。

【請求項 4】 画像、音声に代表されるデジタル化情報を、1 種類以上組み合わせて構成されたマルチメディアデータを分割する分割手段と、該分割手段により分割された単位データを格納する単位データ格納手段を有する少なくとも 1 つのサーバ計算機と、

前記単位データを受信して切れ目なく取得し、並行して再生する取得再生手段を有する少なくとも 1 つのクライアント計算機と、

前記サーバ計算機と前記クライアント計算機を接続するネットワークとを有することを特徴とするマルチメディアデータ取得再生システム。

【請求項 5】 前記取得再生手段は、前記マルチメディアデータの取得再生要求を受け付ける要求受付手段と、

該要求によって前記サーバ計算機に前記一覧リストの内容を要求し取得するリスト内容取得手段と、

前記一覧リストの内容に基づいて各単位データを前記サーバ計算機に順次要求して、該単位データを取得する単位データ取得手段と、

受信した前記単位データが受信完了すると直ちに該単位

2

データの再生を開始し、該単位データの再生が継続している間に該単位データに引き続く、次単位データの受信を完了しておき、該単位データの再生が終了すると同時に、受信を完了した該次単位データの再生を開始する再生制御手段を含む請求項 4 記載のマルチメディアデータ取得再生システム。

【請求項 6】 前記サーバ計算機は、前記単位データ格納手段により格納されている前記単位データの内容の一覧リストを生成し保持するリスト保持手段を更に有する請求項 4 記載のマルチメディアデータ取得再生システム。

【請求項 7】 前記分割手段は、前記単位データのサイズを、前記マルチメディアデータの再生要求から再生開始までの許容遅延時間、及び前記ネットワークのデータ転送速度により決定する請求項 4 記載のマルチメディアデータ取得再生システム。

【請求項 8】 前記分割手段は、前記単位データのサイズを、前記マルチメディアデータの再生の間際、または、時間的順序が逆転が生じない範囲で単位データの順番と共に漸次大きくする請求項 7 記載のマルチメディアデータ取得再生システム。

【請求項 9】 前記単位データのサイズは、前記マルチメディアデータを構成するデジタル化情報の区切りに従って決定する請求項 7 または 8 記載のマルチメディアデータ取得再生システム。

【請求項 10】 前記再生制御手段は、受信した前記一覧リストを格納する一覧リスト格納手段と、

前記単位データを受信すると、前記一覧リスト格納手段の一覧リストより受信した単位データの識別子を消去するデータ名消去手段と、

前記単位データ要求手段を前記一覧リスト格納手段内の単位データの識別子が無くなるまで繰り返す繰り返し制御手段を含む請求項 5 記載のマルチメディアデータ取得再生システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、マルチメディアデータ取得再生方法及びシステムに係り、特に、画像、音声等のマルチメディアデータをサーバ計算機側からコンピュータネットワークを介してクライアント計算機側に送信して、表示する際の処理の高速化のためのマルチメディアデータ取得再生方法及びシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、利用者が手元の計算機（クライアント計算機）を操作し、ネットワークを介して接続されたマルチメディアデータを格納した計算機（サーバ計算機）からマルチメディアデータを取り出してクライアン

50

3

ト計算機に表示させる方式として図7に示すようなシステムが知られており、“T.Berners-Lee 他、“The World-Wide Web”, Communications of the ACM, vol.37(8), p.76-82 ” に記載されている。

【0003】同図に示すシステムにおいて、クライアント計算機10は、クライアント計算機10で動作する情報検索表示部11、各種のマルチメディアデータを表示再生するために必要に応じて起動される表示再生部12より構成される。サーバ計算機20は、サーバ計算機20で動作する情報提供部21、文書、音声、画像等のマルチメディアデータを格納するマルチメディアデータ記憶部22により構成される。クライアント計算機10及びサーバ計算機20は、複数存在することも可能であり、これらは、ネットワークを介して相互に通信可能のように接続されている。

【0004】図8は、従来のクライアント計算機・サーバ計算機の動作のフローチャートである。まず、クライアント計算機10の情報検索表示部11は、利用者の入力待ち状態にある(ステップ210)。このとき、情報検索表示部11には、利用者がサーバ計算機20に格納されたマルチメディアデータを選択するための情報が文書中のメニュー等の形で表示されている。また、サーバ計算機20の情報提供部21は、クライアント計算機10からの要求待ち状態にある(ステップ220)。

【0005】利用者が情報検索表示部11のメニュー等を操作して所望のマルチメディアデータを選択すると、情報検索表示部11は、その要求をサーバ計算機20に送信し(ステップ211)、応答待ち状態(ステップ212)に入る。サーバ計算機20では、情報提供部21が要求されたマルチメディアデータ記憶部22を記憶装置から取り出して(ステップ221)、クライアント計算機10に送り返し(ステップ222)、再び要求待ち状態(ステップ220)に戻る。応答待ち状態(ステップ212)にあったクライアント計算機10は、サーバ計算機20よりマルチメディアデータ記憶部22からマルチメディアデータを受け取ると、そのデータを表示再生する処理に入る。このとき、情報検索表示部11は、受け取ったマルチメディアデータの種別に応じて適当な表示再生処理を選択する(ステップ213)。例えば、データが文書である場合には、情報検索表示部11は、自らの表示画面にその文書を表示する(ステップ214)。この文書には文字、静止画像及び利用者がさらに他のマルチメディアデータを選択するための情報が含まれている。

【0006】一方、情報検索表示部11が受け取ったマルチメディアデータを表示・再生する機能を持たない場合には、そのデータをクライアント計算機の記憶装置にファイルとして一旦格納した後(ステップ215)、適切な表示再生部12を起動して表示再生を行う(ステップ216)。

4

【0007】このように、従来の技術では、情報検索部11自体が多種のマルチメディアデータを表示する機能を持たなくても、それらのマルチメディアデータに対応した適切な表示再生部12を起動して表示再生を行うように構成されているので、表示再生部を追加するだけで多様なマルチメディアデータに対応可能となるという顕著な利点がある。

【0008】さらに、これらの表示再生部12は、殆どの場合、ネットワークを介してデータを受信する機能を有してはならず、自らが走行する計算機の記憶装置にファイルとして格納されたデータを読み込んで、表示再生を行うように構成されているが、前述のように、情報検索表示部11が受け取ったマルチメディアデータを一旦クライアント計算機の記憶装置に格納してから表示再生部を起動するように構成されているため、既存の多くの表示再生部がそのまま利用できる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術におけるシステムでは、新たな表示再生部を設計製作することなく、多種のマルチメディアデータを表示再生可能とするが、しかしながら、一つのマルチメディアデータの量が大きい場合や、クライアント計算機とサーバ計算機を結ぶネットワークが低速である場合、データの表示再生が行われるまでの待ち時間が長くなるという問題がある。即ち、全てのデータを一旦クライアント計算機で受信し終えてから表示再生手段が起動されるため、データ量が多い程、また、ネットワークが低速である程、表示再生が始まるまでに時間がかかることになる。しかし、音声や動画のような時系列的なマルチメディアデータの場合は、データ全体の受信が完了しなくとも、初めの部分が到着し次第表示再生を開始して、利用者の待ち時間を減少させる方式が望まれている。

【0010】本発明は、上記の点に鑑みなされたもので、音声や動画のような時系列マルチメディアデータをサーバ計算機から受信してクライアント計算機で表示再生する際に、データ量が多い場合、また、ネットワークが低速である場合にも、表示再生を開始するまでの利用者の待ち時間が少ないマルチメディアデータ取得再生方法及びシステムを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明の原理を説明するための図である。本発明は、一つの時系列マルチメディアデータを適当な大きさのデータ単位に分割して(ステップ1)、サーバ計算機側に格納し(ステップ2)、クライアント計算機側では、順次データをサーバ計算機側に要求して(ステップ3)取得した(ステップ4)データを再生する(ステップ5)。

【0012】本発明において、クライアント計算機側では、画像、音声に代表されるデジタル化情報を、1種類以上組み合わせで構成されたマルチメディアデータ

5

を、分割した単位データとして受信し、最初の単位データが受信完了すると、直ちに該単位データの再生を開始し、単位データの再生が継続している間に、該単位データに連続する次単位データの受信を完了し、単位データの再生が終了すると同時に、受信を完了した次単位データの再生を開始することを繰り返す。

【0013】また、本発明は、サーバ計算機側において、データを分割すると共に、分割されたデータの一覧リストを生成し、クライアント計算機側に送信し、クライアント計算機側は、一覧リストを参照して、該一覧リストに登録されているデータを順次サーバ計算機側に要求し、クライアント計算機側がサーバ計算機側よりデータを受信すると、一覧リストより受信したデータの識別子を消去し、一覧リストにデータの識別子がなくなるまで、クライアント計算機からサーバ計算機側にデータを要求する。

【0014】図2は、本発明の原理構成図である。本発明のマルチメディアデータ取得再生システムは、画像、音声に代表されるデジタル化情報を、1種類以上組み合わせられて構成されたマルチメディアデータを分割する分割手段210と、分割手段により分割された単位データを格納する単位データ格納手段220を有する少なくとも1つのサーバ計算機200と、単位データを受信して切れ目なく取得し、並行して再生する取得再生手段130を有する少なくとも1つのクライアント計算機100と、サーバ計算機200とクライアント計算機100を接続するネットワークとを有する。

【0015】上記の取得再生手段130は、マルチメディアデータの取得再生要求を受け付ける要求受付手段と、該要求によってサーバ計算機200に一覧リストの内容を要求し取得するリスト内容取得手段と、一覧リストの内容に基づいて各単位データをサーバ計算機200に順次要求して、該単位データを取得する単位データ取得手段と、受信した単位データが受信完了すると直ちに該単位データの再生を開始し、該単位データの再生が継続している間に該単位データに引き続く、次単位データの受信を完了しておき、該単位データの再生が終了すると同時に、受信を完了した該次単位データの再生を開始する再生制御手段を含む。

【0016】また、上記のサーバ計算機200は、単位データ格納手段220により格納されている単位データの内容の一覧リストを生成し保持するリスト保持手段を更に有する。また、上記における分割手段210は、単位データのサイズをマルチメディアデータの再生要求から再生開始までの許容遅延時間、及びネットワークのデータ転送速度により決定する。

【0017】また、上記における分割手段210は、単位データのサイズをマルチメディアデータの再生の間際、または、時間的順序が逆転が生じない範囲で単位データの順番と共に漸次大きくする。また、上記における

6

分割手段は、単位データのサイズをマルチメディアデータを構成するデジタル化情報の区切りに従って決定する。

【0018】このように、本発明は、分割された適切な大きさのマルチメディアデータ単位を順次、ネットワーク経由でサーバ計算機からクライアント計算機に転送し、受信したものを逐一表示再生を行うため、全体のデータ量の多少によらず、一定の待ち時間で表示再生を開始することが可能となる。

【0019】また、一つの時系列マルチメディアデータを適切な大きさの複数データ単位に分割して、サーバ計算機に格納しておき、クライアント計算機がこれらの分割されたデータ単位の一覧リストを参照して当該データ単位にデータ要求を行うことにより、データ単位が変化しても当該リストを参照することにより対応することが可能となる。

【0020】

【発明の実施の形態】図3は、本発明のシステムの構成を示す。同図に示すシステムは、クライアント計算機100とサーバ計算機200が通信網により接続されている構成を示す。

【0021】クライアント計算機100は、ネットワークに接続を行うための通信装置110、後述するマルチメディアデータの一覧リストのコピーや受信したマルチメディアデータを一旦格納するための記憶装置120、処理装置130、及び利用者が情報の検索を行い、情報を表示する操作をするためのキーボード／マウス等のポインティングデバイスや、文書／画像を表示するための画像表示部、音声を再生するためのスピーカ／ヘッドホン等の音声再生部よりなる入出力装置140より構成される。処理装置130は、従来と同様の情報検索表示部131、複数の表示再生部133、一覧リストに基づいて、順次マルチメディアデータの要求及び表示再生部133の制御を行う表示再生制御部132から構成される。

【0022】サーバ計算機200は、従来と同様の情報提供部210、文書、音声、画像等のマルチメディアデータにおいて音声や動画像は一つのデータが適切な大きさの複数のデータ単位に分割して格納するデータ記憶部220及び、一つの音声や動画像データを再生するために必要なデータ単位のマルチメディアデータ一覧リスト格納部230より構成される。

【0023】次に、上記の構成の動作を説明する。図4は、本発明の動作を説明するための図である。最初にクライアント計算機100の情報検索表示部131は、利用者の入力待ち状態にある（ステップ410）。このとき、情報検索表示部131には、利用者がサーバ計算機200のデータ記憶部220に格納されたマルチメディアデータを選択するための情報が文書中のメニュー等の形で表示される。また、サーバ計算機200の情報提供

部 210 は、クライアント計算機 100 から要求待ち状態にある (ステップ 450)。利用者が情報検索表示部 131 のメニュー等を選択して、所望のマルチメディアデータを選択すると、情報検索表部 131 は、その要求をサーバ計算機 200 に送信し (ステップ 411)、応答待ち状態 (ステップ 412) に入る。

【0024】サーバ計算機 200 において、情報提供部 210 は、クライアント計算機 100 から要求されたマルチメディアデータをデータ記憶部 220 から取り出して (ステップ 451)、クライアント計算機 100 に送り返し (ステップ 452)、再び要求待ち状態 (ステップ 420) に戻る。

【0025】応答待ち状態 (ステップ 412) にあったクライアント計算機 100 は、サーバ計算機 200 よりマルチメディアデータを受け取ると、そのデータを表示再生する処理を行う。このとき、情報検索表示部 131 は、受け取ったマルチメディアデータの種類の応じて適当な表示再生処理を選択する (ステップ 413)。受け取ったデータが通常の文書やマルチメディアデータである場合には、従来と同様の動作を行う (ステップ 414 及びステップ 415、416)。

【0026】一方、受け取ったデータが一つの音声ないし、動画を構成するマルチメディアデータ単位の一覧リストであった場合、情報検索表示部 131 は、そのコピーを記憶装置 120 に格納した後 (ステップ 417)、表示再生制御部 132 を起動する (ステップ 418)。起動された表示再生制御部 132 は、一覧リストの先頭のデータ単位を送信するようサーバ計算機 200 に要求し (ステップ 420)、応答待ち状態 (ステップ 421) に入る。

【0027】サーバ計算機 200 は、従来と同様の動作により、情報提供部 210 が要求されたマルチメディアデータ単位をデータ記憶部 220 から取り出して (ステップ 451)、クライアント計算機 100 に送り返し (ステップ 452)、再び要求待ち状態 (ステップ 450) に戻る。応答待ち状態 (ステップ 421) にあった表示再生制御部 132 は、受信したマルチメディアデータ単位を、マルチメディアデータ一覧リスト格納部 230 に格納し (ステップ 422)、前回の再生が終了していることを確認した上で (ステップ 423)、適切な表示再生部 133 を起動して (ステップ 424)、音声ないし、動画の再生を開始させる。また、同時に記憶装置 120 の一覧リストからいま受け取ったデータ単位の名前を消去し (ステップ 425)、まだ一覧リストが空になっていない場合は (ステップ 426)、ステップ 420 に戻って、次のデータ単位をサーバ計算機 200 に要求する。

【0028】以上、ステップ 420 からステップ 426 を繰り返すことにより、一つのマルチメディアデータを複数に分割したデータ単位を順次受信しながら再生を行

う。

【0029】

【実施例】以下、図面と共に本発明の実施例を説明する。図 5 は、本発明の動作を説明するためのシーケンスチャートである。本実施例の動作として、分割されたデータをクライアント計算機 100 とサーバ計算機 200 においてやり取りする場合について説明する。

【0030】ステップ 501) サーバ計算機 200 は、情報提供部 210 において、音声と動画像により構成されるデータを分割してデータ格納部 220A に格納する。なお、データの分割の方法は、後述する。

ステップ 502) サーバ計算機 200 は、図 6 に示すように、ステップ 501 により分割されたデータ単位にマルチメディアデータ一覧リストを生成して、マルチメディアデータ一覧リスト格納部 230 に格納する。

【0031】ステップ 503) ここで、クライアント計算機 100 は、入出力装置 140 からメニューを選択する。

ステップ 504) 通信装置 110 は、選択されたメニュー情報をネットワークを介してサーバ計算機 200 に送信する。

【0032】ステップ 505) サーバ計算機 200 は、要求されたデータについて単位分割されているデータであるかを判定する。判定の方法としては、サーバ計算機 200 内に提供データ毎にマルチメディアデータ一覧リストが生成されているデータであるか否かを示すテーブルを保持して、当該テーブルを参照することにより判定するものとする。ここで、単位分割されているデータである場合には、ステップ 506 の処理に移行し、それ以外の処理については、分割データを用いない従来の方法と同様の手順により送信・再生処理を行うものとする。

【0033】ステップ 506) サーバ計算機 200 は、マルチメディアデータ一覧リスト格納部 230 からマルチメディアデータ一覧リストを読み出し、選択されているデータに対するリストを抽出する。

ステップ 507) 情報提供部 210 は、ステップ 506 で抽出されたリストをクライアント計算機 100 に送信する。

【0034】ステップ 508) クライアント計算機 100 の処理装置 130 は、当該一覧リストを記憶装置 120 に格納しておく。

ステップ 509) 処理装置 130 の表示再生制御部 132 は、一覧リストを参照して、先頭のデータ単位からデータを送信するようにサーバ計算機 200 に要求する。

【0035】ステップ 510) これにより、サーバ計算機 200 の情報提供部 210 は、マルチメディアデータ記憶部 220A からクライアント計算機 100 から要求されたデータを順に取り出す。

ステップ511) サーバ計算機200は、取り出したデータをクライアント計算機100に送信する。

【0036】ステップ512) クライアント計算機100がサーバ計算機200から分割されたデータを受信して当該データを記憶装置120に格納すると同時に、記憶装置120の一覧リストより受信した分割データのヘッダを検索して当該データの名前を当該一覧リストより消去する。

【0037】ステップ513) 前回の分割データの再生が終了しているかを判定する。判定の方法としては、再生フラグを受信した分割データ毎に表示再生制御部132内に設け、再生済であれば“1”を未再生であれば“0”とする。再生済であれば、ステップ514に移行し、未再生であれば、前回の分割データの再生が終了するまで待機する。

【0038】ステップ514) 前回の分割データの再生フラグが“1”であれば、次の分割データを記憶装置120から読み出して、表示再生制御部133により当該データの再生を行う。再生が終了したら、当該データの生成フラグを“1”とする。ここで、記憶装置120内の一覧リストが空になるまで(全ての分割データの名前が消去されるまで)サーバ計算機200に対するデータ要求(ステップ509)以降の処理を行う。

【0039】次に、データの分割方法の一例を示す。クライアント計算機100が要求を送信(ステップ411)してから、最初のデータ単位の再生開始(ステップ424)までの時間を T (sec)とする。クライアント計算機100とサーバ計算機200の間のデータ転送遅延(例えば、ステップ411でクライアント計算機が送信した要求がステップ450でサーバ計算機200に届くまでの時間)を T_1 (sec)、クライアント計算機100で最初のデータ単位の受信を開始してから終了するまでの時間(ステップ422でデータ受信を開始してから終了するまでの時間)を T_2 (sec)とする。すると、 $T = 4T_1 + T_2$

となる。但し、一覧リストのデータ量を十分短く、データをディスクに格納したりする時間もネットワーク上の転送時間に比べて十分短いとしている。

【0040】 T_1 は、クライアント計算機100とサーバ計算機200間のネットワークの転送速度、途中に入る中継交換機(ルータ)の段数等に左右され、制御は不可能である。 T_2 は、データ単位のサイズを s (byte)、クライアント計算機とサーバ計算機の間のネットワークのスループット(転送速度)を r (byte/sec)とすれば、 $T_2 = s/r$ である。

【0041】従って、再生開始までの時間 T が要求条件として与えられた場合、データサイズ s は、

$$s = r(T - 4T_1)$$

で与えられる。例えば、

$$r = 64 \text{ Kbps} = 8 \text{ Kbyte/sec}, T_1 = 0.25 \text{ sec}$$

$$T = 3.0 \text{ sec}$$

とすれば、 $s = 16 \text{ Kbyte}$ と求まる。

【0042】2番目以降のデータについても、同じ s を適用するのが最も単純な方法である。データ単位の再生される順番が必ず決まってい、「Aというデータ単位が、ある場合には1番目、ある場合には4番目のデータ単位として再生される」ということが無い場合を考える。この場合には、2番目以降のデータ単位については、データが途切れないためには前のデータ単位の再生時間内に次のデータが到着すればよいという条件を考慮して、データサイズを大きくし、分割によるオーバーヘッドの増加を抑制することもできる。 T の計算に含まれる T_1 の項は転送のためのオーバーヘッドであり、この影響を少なくするためには、データサイズが大きいほうが好ましい。

【0043】2番目以降のデータの、要求から再生開始までの時間は、

$$T = 2T_1 + T_2$$

で、 T が与えられた場合のデータサイズは、

$$s = r(T - 2T_1)$$

である。 T は、前のデータの再生時間である。

【0044】例えば、上記の計算例で、最初に受信した16 Kbyteのデータの再生時間が $T = 5.0 \text{ sec}$ とすれば、 $r = 8 \text{ Kbyte/sec}$ 、 $T_1 = 0.25 \text{ sec}$ より、 $s = 36 \text{ Kbyte}$ と求まる。このように、2番目のデータは1番目のデータよりサイズを大きくすることが可能である。同じように3番目は2番目より大きく、……、とすることができる。

【0045】さらに、上記で求めた値に対し、ネットワークの混雑等の変動要因で、データが途切れる可能性があることを配慮して、データを切り取る候補位置の近傍で、データが途切れてもおかしくないところ、具体的には、音声なら無音区間、画像なら、画面が切り替わる位置を検出して、実際の切り出し位置を決めてもよい。

【0046】具体的な数値で示すと、以下のような。

(a) ネットワークのスループット $r = 8 \text{ Kbyte/sec}$ (64 Kbps, ISDN相当)、データ転送遅延を $T_1 = 0.25 \text{ sec}$ とする。サンプリングレート8 KHz、精度8bit = 1byteの音声を用いたITU G723規格で3/8に圧縮したデータ1分間分を送ることを考える。この場合、全データ量 S とすると、 $S = 1 \text{ byte} * 8 \text{ KHz} * 60 \text{ sec} * 3/8 = 180 \text{ Kbyte}$

(b) 従来の分割を行わない方法では、再生開始までの時間は、

$$T = 2T_1 + S/r = 0.5 + 22.5 = 23 \text{ sec}$$

である。

【0047】(c) 一方、本発明では、例えば、上記のようにデータ単位の大きさ $s = 16 \text{ Kbyte}$ とすれば、

11

再生開始までの時間は3secである。また、2番目以降のデータ単位は16Kbyteのものが $2T_1 + s/r = 2.5\text{sec}$ 毎に到着するが、このデータ単位の再生所要時間は、 $16\text{Kbyte} \times 8/3/8\text{KHz} = 5.33\text{sec}$ であるから、音声は途切れず再生される。

【0048】上記の実施例から明らかなように、サーバ計算機側には分割されたマルチメディアデータ及び一覧リストを備えるだけであるため、既存の情報提供部には一切変更等を行う必要はない。また、クライアント計算機側では、表示再生部の起動(ステップ416)と表示再生制御部の起動(ステップ418)は、情報検索表示部から見ると全く同様の操作であるため、既存の情報検索表示部にも変更等を加える必要がない。

【0049】同様に、表示再生制御部がステップ424で表示再生部を起動する動作も従来と同様であるため、既存の表示再生部をそのまま利用することが可能である。なお、分割されたデータ単位は一種類、例えば、音声データのみに限定される訳ではなく、各種のデータを混合して、順次再生することも可能である。

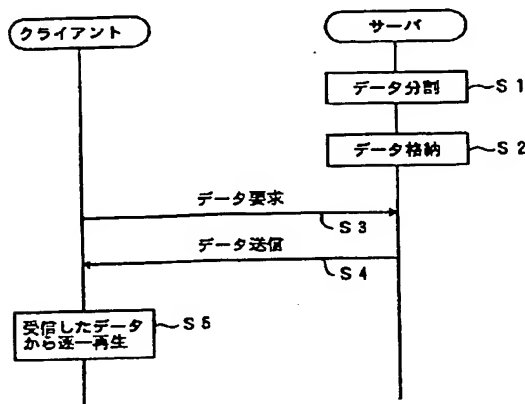
【0050】また、各データ単位は同一のサーバ計算機に格納されている必要はなく、ネットワークで接続された情報提供部が稼働する他のサーバ計算機に格納されていてもよい。なお、本発明は、上記の実施例に限定されることなく、特許請求の範囲内で種々変更・応用が可能である。

【0051】

【発明の効果】上述のように、本発明のマルチメディアデータ取得再生方法及びシステムによれば、分割された適切な大きさのマルチメディアデータ単位を順次ネットワーク経由で転送し、受信したものから逐一表示再生を行うため、全体のデータ量の多少によらず、一定の待ち時間で表示再生を開始することが可能となり、データ量

【図1】

本発明の原理を説明するための図



12

が大きい場合や、ネットワークが低速な場合は待ち時間を顕著に削減することが可能となる。

【0052】このように、マルチメディアデータの分割と一覧リストを設置し、表示再生制御部を設け、他の既存構成部分はそのまま流用して表示再生開始待ち時間を大きく削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理を説明するための図である。

【図2】本発明の原理構成図である。

【図3】本発明のシステム構成図である。

【図4】本発明の動作を説明するための図である。

【図5】本発明の一実施例の動作を説明するためのシーケンスチャートである。

【図6】本発明の一実施例のマルチメディアデータ一覧リストの例を示す図である。

【図7】従来の技術を説明するための図である。

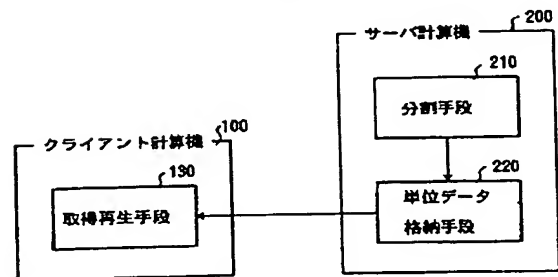
【図8】従来のクライアント計算機、サーバ計算機の動作のフローチャートである。

【符号の説明】

- 100 クライアント計算機
- 110 通信装置
- 120 記憶装置
- 130 処理装置、取得再生手段
- 131 情報検索表示部
- 132 表示再生制御部
- 133 表示再生部
- 140 入出力装置
- 200 サーバ計算機
- 210 情報提供部、分割手段
- 220 データ記憶部、単位データ格納手段
- 230 マルチメディアデータ一覧格納部

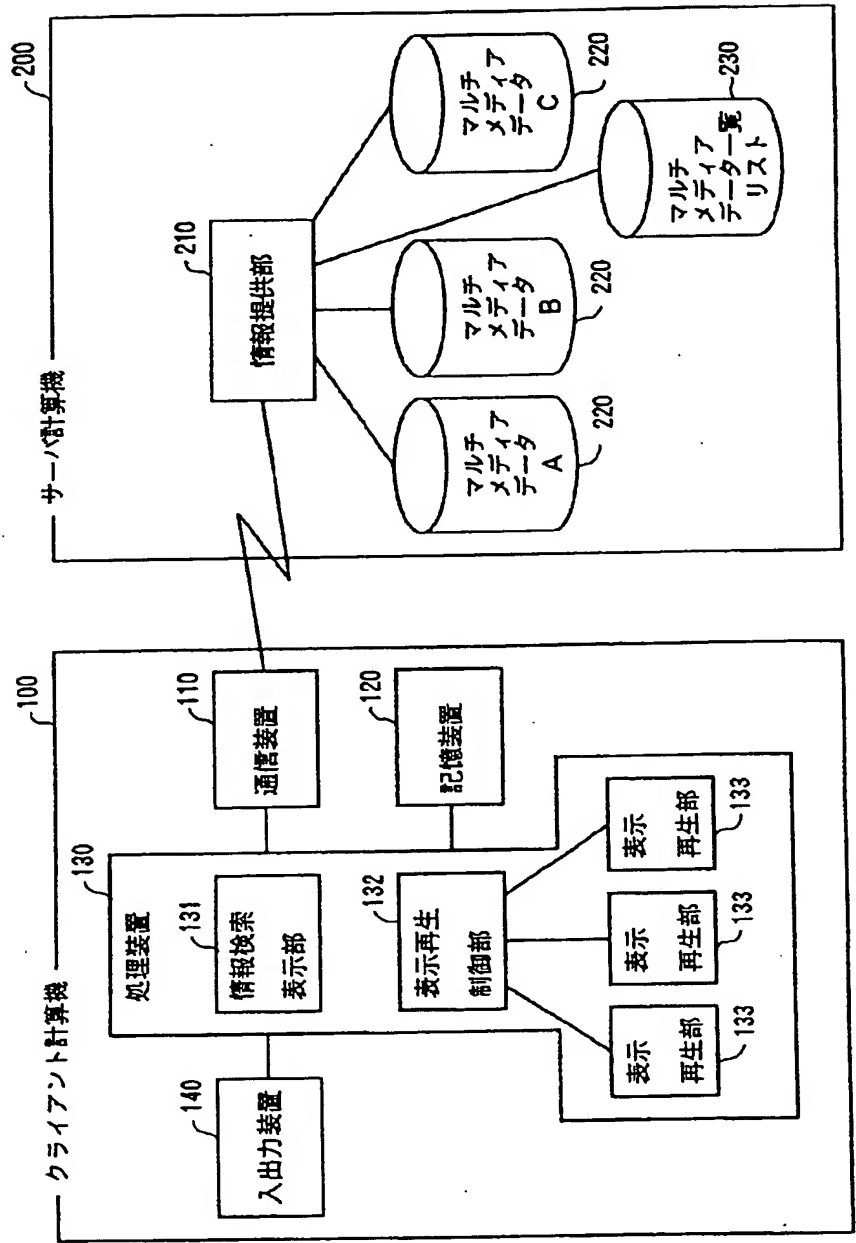
【図2】

本発明の原理構成図



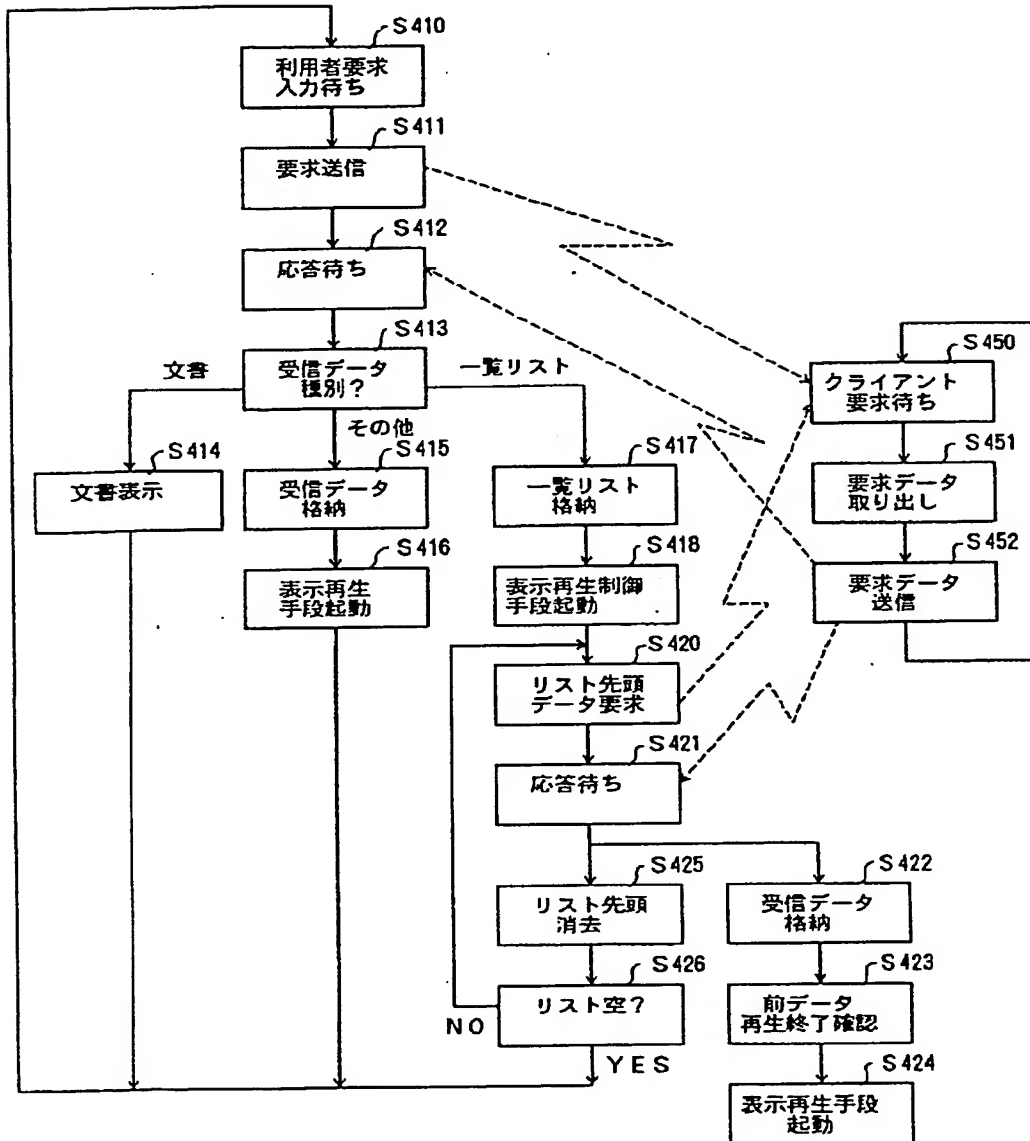
【図 3】

本発明のシステム構成図



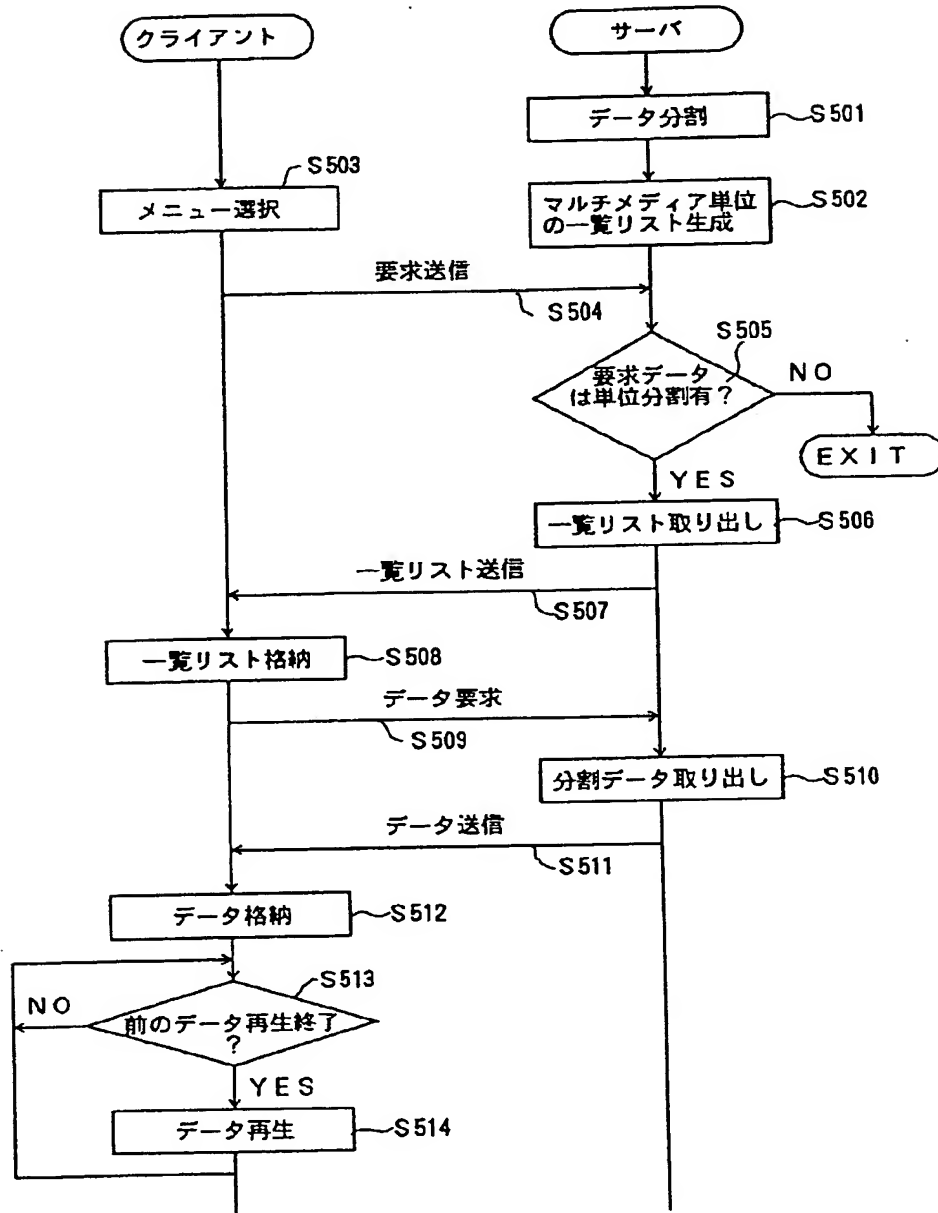
【図 4】

本発明の動作を説明するための図



【図 5】

本発明の一実施例の動作を説明するためのシーケンスチャート



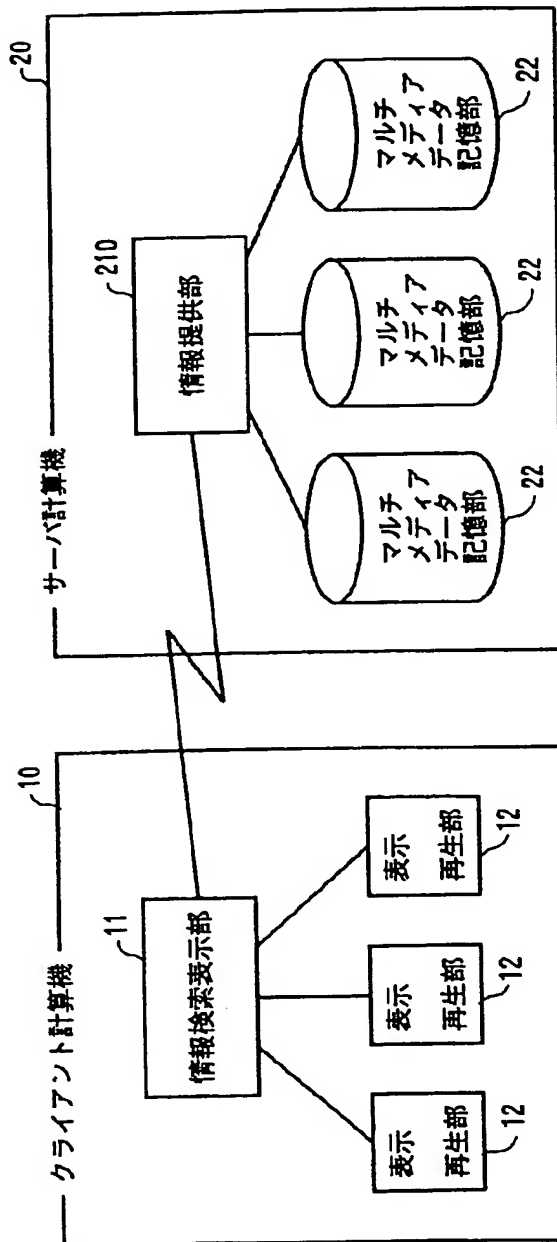
【図 6】

本発明の一実施例のマルチメディア一覧リストの例を示す図

データ識別子	データ種別
D 1	音声
D 2	音声
D 3	動画像
D 4	動画像

【図 7】

従来の技術を説明するための図



【図 8】

従来のクライアント計算機・サーバ計算機の動作のフローチャート

